



XXXIII CONIC 23/24

Congresso de Iniciação Científica

Ciência em Movimento: Construindo o Futuro

com Conhecimento

25 a 27 de Novembro de 2024

SÍNTESE DA LIGA MnSb_2Te_4 POR MOAGEM MECÂNICA

Renaldo Costa Antão - UFAM

Professora Dra. Daniela Menegon Trichês - CNPq

RESUMO

O presente projeto de Iniciação Científica se propôs a sintetizar a liga nanoestruturada MnSb_2Te_4 , um isolante topológico. A síntese se deu pelo meio da moagem mecânica (Mechanical Alloying) que é um método simples para produzir materiais nanoestruturados. O processo envolve a utilização de um moinho de alta energia onde pós dos elementos precursores são submetidos a colisões altamente energéticas, os quais são a responsável pela fragmentação e pela ligação dos elementos precursores, formando novas substâncias. A caracterização do composto obtido é feita pelo método de difrações de raios-x, onde usando um difratômetro de raios-x Empyrean Panalytical, disponível no laboratório de materiais LabMat. O difractograma apresenta as intensidade os picos de difração em função da posição angular. A partir deste difractograma, usamos o método Rietveld para o refinamento dos parâmetros cristalográficos, utilizando o software especializado, que no nosso caso é o Gsas/EXPGUI. O método de Rietveld ajusta os padrões de difração calculados a partir do modelo inicial com os padrões experimentais. Os resultados obtidos no projeto foram poucos satisfatórios, uma vez que mesmo após horas de moagem da amostra, a formação da liga foi dificultada pela estabilidade do Sb_2Te_3 , uma fase que se formou rapidamente e persistiu ao longo do processo de síntese. Essa fase estável é difícil de dissociar, com isso o composto desejado não foi obtido. As conclusões do projeto foram de que outras condições de síntese ou, até mesmo, técnicas alternativas são necessárias para superar esse obstáculo.

Palavras-Chave: Moagem mecânica; MnSb_2Te_4 ; Isolante topológico; Método Rietveld

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a minha orientadora Professora Daniela pelo vasto conhecimento na área de materiais e por ter me ajudado sempre que precisei ao longo do projeto.

Agradeço aos colegas e responsáveis do laboratório de materiais LABMAT por terem me amparado e ajudado quando precisei.

Agradeço, também, a UFAM por ter me contemplado com uma bolsa de PIBIC para a realização do projeto.

